

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年 7 月 29 日 (29.07.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/062827 A1

(51) 国際特許分類<sup>7</sup>: B21D 1/06, 1/12, B60S 5/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/014264

(22) 国際出願日: 2003 年 11 月 10 日 (10.11.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願2002-325696 2002 年 11 月 8 日 (08.11.2002) JP

(71) 出願人 および

(72) 発明者: 上垣 健男 (UEGAKI, Tateo) [JP/JP]; 〒983-0011  
宮城県 仙台市 宮城野区 栄 1 丁目 8 番 3 号 Miyagi (JP).

(74) 代理人: 川口 嘉之, 外 (KAWAGUCHI, Yoshiyuki et al.); 〒103-0004 東京都 中央区 東日本橋 3 丁目 4 番 10 号 アクロポリス 2 1 ビル 6 階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE,

DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

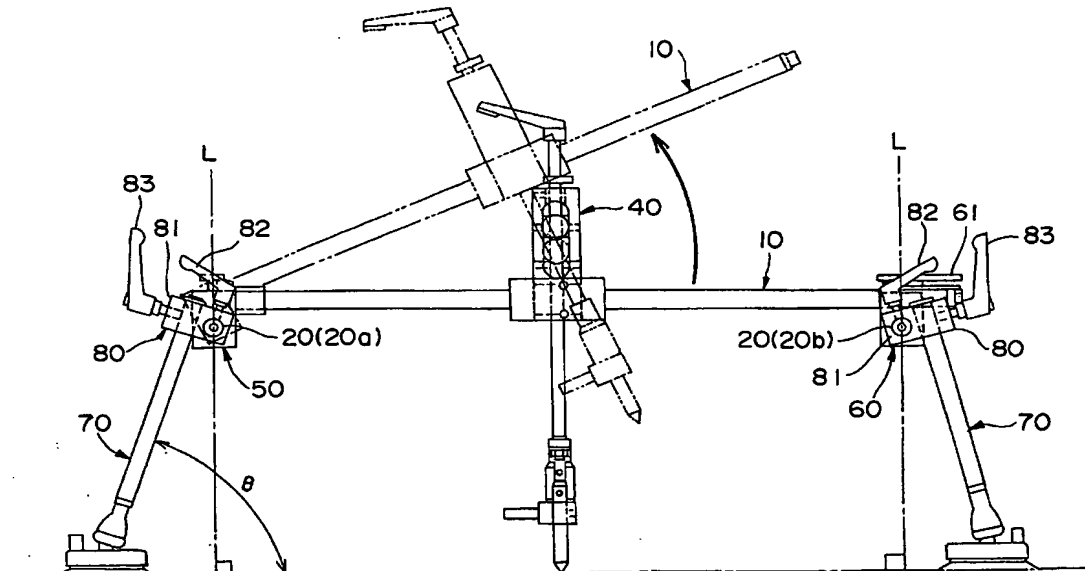
(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: SHEET METAL REPAIR SUPPORT DEVICE AND JIG THEREOF

(54) 発明の名称: 板金修理支援装置及びその治具



(57) Abstract: A sheet metal repair support device (1) capable of suppressing a secondary damage to a panel surface due to the drawing of a damaged part, comprising a drawing device (40) for drawing the damaged part and a plurality of leg parts (70) fixed onto the panel surface around the damaged part, wherein when the damaged part is drawn, the leg parts (70) fixed onto the panel surface are used as fulcrums, the leg parts (70) support the drawing device (40) at such angles that specified inclinations can be provided relative to normal lines (L) extending from the panel surface onto which the legs are fixed, the drawing device (40) is supported on a main frame (10) which is supported on sub frames (20), and the main frame (10) and the sub frames (20) are detachably connected to each other through slide brackets (60).

(続葉有)



---

(57) 要約:

本発明は、板金修理支援装置に関し、損傷部の引き出しに伴うパネル面の２次損傷を抑制可能な装置を得ることを目的とする。損傷部を引き出す引出装置４０と、損傷部周囲のパネル面に固定される複数の脚部７０と、を備え、損傷部を引き出す際には、パネル面に固定された脚部７０を支点に損傷部を引き出す板金修理支援装置１であって、脚部７０は、固定場所たるパネル面から延びる放線Ｌに対して所定の傾斜が得られる角度で引出装置４０を支持している。また、引出装置４０はメインフレーム１０に支持され、メインフレーム１０は更にサブフレーム２０に支持されている。また、メインフレーム１０とサブフレーム２０はスライドブラケット６０で脱着自在に連結されている。

## 明 細 書

### 板金修理支援装置及びその治具

#### 技術分野

本発明は、板金修理支援装置に関し、より詳細には、損傷部を正規に位置に引き出す板金作業を支援する装置およびその治具に関する。

#### 背景技術

損傷部の引き出しに用いられる装置として、例えば、損傷部周囲のパネル面を支点に損傷部を引き出す板金加工工具が知られている（例えば、日本国特許公開平成10年第250535号）。

より詳細には、損傷部上に架設されるレールと、このレールにスライド自在に吊り下げされた牽引部（プラー）と、同レールの長手方向にスライド自在な脚部フレームと、この脚部フレーム及びレールの一端から各々パネル面に向かって延出された脚部と、脚部の先端に設けられた吸着盤と、を備えている。

また、損傷部の引き出しに於いては、まず、損傷部周囲のパネル面に吸着盤を固定し、次いで損傷部上に牽引部を配置する。続いて、損傷部にワッシャを溶植し、このワッシャに牽引部の先端を連結する。そして、この状態で牽引部を操作し、吸着盤が固定されるパネル面を支点に損傷部を正規の位置に引き出す。

ところで、本発明者らの鋭意研究によれば、この種の板金加工工具を用いての板金作業に関し、種々の改善すべき点が見い出された。

まず、損傷部の引き出し時には、脚部を介してパネル面に大きな反力が作用する。この反力は、パネル面に対して垂直に作用する。したがって、脚部の固定場所たるパネル面の剛性が不足していると、この反力に起因して、歪み等の2次損傷がパネル面に発生する。

また、従来では、この2次損傷を回避すべくパネル面の剛性や脚部の配置等を十分に検討した上で損傷部の引出作業に移る。しかしながら、パネル面の剛性や脚部の適切な配置は、一見して容易に判断できず、適切に脚部を配置するには、

熟練の技術や長年の経験が必要になる。このため経験の少ない作業者が作業を行った場合には、上述の如く脚部の反力に起因して２次損傷が発生するおそれがある。

また、損傷部を効率よく引き出すには、損傷部の外方から中央に向かって円を描くように損傷部を引き出す必要がある。この点、従来の板金加工具では、牽引部の移動方向（可動方向）が、レールに沿った一直線上に限定されているため、円を描くような多彩な引出作業を実現できなかった。

本発明は、このような背景を考慮してなされたもので、損傷部の引き出しに伴うパネル面の２次損傷を抑制可能な板金修理支援装置を提供することを目的とする。また、使い勝手が良好であり、多彩な引出順序にも対応可能な板金修理支援装置を提供することを目的とする。

#### 発明の開示

本発明は、損傷部を引き出す引出装置と、損傷部周囲のパネル面に固定される複数の脚部と、を備え、前記損傷部を引き出す際には、前記パネル面に固定された脚部を支点に前記損傷部を引き出す板金修理支援装置であって、前記脚部は、固定場所たるパネル面から延びる放線に対して所定の傾斜が得られる角度で前記引出装置に連結されていることを特徴とする。

このように構成された本発明では、脚部の固定場所たるパネル面から延びる法線に対して所定の傾斜が得られる角度で脚部が引出装置に連結され、この引出装置を損傷部上に支持している。したがって、損傷部の引き出し際してパネル面に作用する垂直方向の反力の一部は、この脚部の傾斜配置によって他の方向へと分散されてパネル面に伝達される。よって、パネル面に作用する垂直方向の反力が減少することから、この反力に起因した２次損傷の発生が抑制される。

また、前記各脚部の傾斜角は、引き出し対象たる損傷部と脚部とのなす角が鋭角となる範囲で設定するのが望ましい。この範囲で傾斜を設定すると、各脚部は、引出装置に対して末広がり配置されることになり、各脚部に作用する反力は、損傷部外方へと拡散される。よって、より確実に２次損傷の発生を回避できる。

また、前記脚部は、前記引出装置に対して揺動自在に支持されている構成とし

てもよい。この構成では、各脚部が引出装置に対して揺動自在に支持されるため、脚部の固定場所たるパネル面に起伏があっても、その起伏に適した角度で各脚部を配置できる。

また、前記脚部には、前記パネル面と脚部先端との接触角度を変更する可動部が設けられている構成としてもよい。この構成では、脚部の固定場所たるパネル面に傾斜があった場合でも、この脚部に設けられる可動部によってその傾斜が吸収されるため、脚部とパネル面との相対的な傾斜が補正される。よって、脚部とパネル面とを適切な角度で固定できる。

また、前記脚部を介して損傷部上に支持される一組のサブフレームと、このサブフレーム間に架設され、その長手方向に於いて前記引出装置をスライド自在に支持するメインフレームと、をさらに備え、前記メインフレームは、前記サブフレームの軸方向に対してスライド自在なフレーム用ブラケットを介して前記サブフレームに連結されている構成としてもよい。

この構成では、メインフレームの軸方向に引出装置がスライド自在であり、また、メインフレームは、サブフレームの軸方向にスライド自在である。つまり、引出装置は、損傷部上に於いて平面マトリクス方向に移動自在である。よって、引出装置は、損傷部の各所を適切な順序で引き出すことができる。

また、前記フレーム用ブラケットには、前記メインフレームを軸にその周方向に回動自在な可動部が設けられ、前記メインフレーム及びサブフレームは、この可動部を介して相互に連結されている構成としてもよい。

この構成では、メインフレームを軸に回動する可動部がフレーム用ブラケットに組み込まれ、サブフレーム及びメインフレームは、この可動部を介して相互に連結されている。よって、メインフレームとサブフレームとの相対的な角度は、この可動部によって適宜変更することができる。

また、前記フレーム用ブラケットは、前記メインフレーム及び前記サブフレームの少なくとも一方を脱着自在に保持する構成としてもよい。この構成では、サブフレームとメインフレームとを分割して作業を行える。

また、前記脚部は、前記パネル面に吸着力により固定する吸着パッドを備え、前記サブフレームを中空に形成し、前記吸着パッドの吸着力を生み出す負圧源は、

この中空のサブフレーム内を通じて前記吸着パッドに供給される構成としてもよい。この構成では、サブフレーム内を通じて吸着パッドに負圧源を供給するため、負圧パイプ等の取り回し構造を簡素化できる。

また、本発明では、上記板金修理支援装置に加え、以下の治具をも以てその板金修理を支援している。

すなわち、損傷部を引き出す引出装置と、損傷部周囲のパネル面に固定される複数の脚部と、を備え、前記損傷部を引き出す際には、前記パネル面に固定された脚部を支点に前記損傷部を引き出す板金修理支援装置用の治具であって、

前記治具は、損傷部の周囲に固定される基盤部と、この基盤部を支点に本来の固定場所たるパネル面に変わる固定面を前記板金修理支援装置の脚部近傍に形成する固定盤と、を備えることを特徴とする。

また、前記基盤部と固定盤との間には、基盤部に対する前記固定盤の支持角度を調整する角度調整機構が設けられている構成としてもよい。

また、前記基盤部及び前記固定盤の少なくとも一方には、前記固定盤を、前記基盤部に対してスライド自在に支持するスライド機構を設けてもよい。

以上のように本発明によれば、損傷部の引き出しに伴うパネル面の２次損傷を抑制可能な板金修理支援装置を提供できる。また、使い勝手が良好であり、多彩な引出順序にも対応可能な板金修理支援装置を提供できる。

#### 図面の簡単な説明

図１は、本実施の形態に示す板金修理支援装置の概略構成図。

図２は、本実施の形態に示す板金修理支援装置の平面図。

図３は、本実施の形態に示す板金修理支援装置の側面図。

図４は、本実施の形態に示す板金修理支援装置の正面図。

図５は、本実施の形態に示す引出装置の概略構成図。

図６は、本実施の形態に示す板金修理支援装置を用いての作業状態を示す図。

図７は、本実施の形態に示す板金修理支援装置を治具を用いて車輛に設置した状態を示す図。

図８は、本実施の形態に示す治具の正面図。

図 9 は、本実施の形態に示す治具の側面図。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照して、本発明の好適な実施形態について説明する。

本実施の形態に示す板金修理支援装置 1 は、損傷部 D 上に架設されるメインフレーム 10 と、このメインフレーム 10 に連結されるサブフレーム 20 と、損傷部周囲のパネル面 P に固定されると共にこのパネル面 P を支点にメインフレーム 10 及びサブフレーム 20 を損傷部上に支持する複数の脚部 70 と、損傷部の引き出しに用いる引出装置 40 と、を備えている。

メインフレーム 10 は、平行配置された 2 本の鋼製パイプから構成されている。各鋼製パイプの平行状態は、一組のブラケットで維持されている。

一方のブラケット 50（図 1 中左方のブラケット）は、メインフレーム 10 の一端を保持している。また、メインフレーム 10 を回転軸として、後述のサブフレーム 20（20a）をメインフレーム 10 に対して回転自在に連結する回転機構を備えている。

他方のブラケット 60 は（図 1 中右方のブラケット）、サブフレーム 20（20b）にメインフレーム 10 を連結すると共に、メインフレーム 10 たる各鋼製パイプをその軸方向に於いてスライド自在に支持するスライド機構を備えている。また、メインフレーム 10 をサブフレーム 20b に対して着脱自在に保持する着脱機構を備えている。

このように 1 組のブラケットのうち、一方のブラケット 50 は、メインフレーム 10 の一端に固定され、他方のブラケット 60 は、メインフレーム 10 を軸にその長手方向に於いてスライド自在に設けられている。したがって、他方のブラケット 60 を一方のブラケット 50 側に寄せる或いは遠ざけることで、サブフレーム 20a, 20b 間の距離が変わり、以て各脚部 70 間の距離も変更できる。

なお、以下では、一方のブラケット 50 を「固定ブラケット 50」と称する。また、他方のブラケット 60 を「スライドブラケット 60」と称する。

サブフレーム 20 は、固定ブラケット 50 若しくはスライドブラケット 60 を介してメインフレーム 10 に連結される一対の鋼製中空パイプから構成されてい

る。

以下、各ブラケット50、60の詳細を踏まえ、各サブフレーム20a、20bとメインフレーム10との連結状態について説明する。

図2には、固定ブラケット50側でのサブフレーム20aとメインフレーム10との連結状態の詳細を示している。

固定ブラケット50には、上述の如くメインフレーム10を軸にサブフレーム20aを回動自在に支持する回転機構が設けられている。この回転機構は、固定ブラケット50に組み込まれている。

固定ブラケット50は、メインフレーム10の一端に固定される主ブロック51と、この主ブロック51から延出された回転軸52と、メインフレーム10に直交する向きでサブフレーム20aをスライド自在に保持する補助ブロック53と、を備えている。また、補助ブロック53には、軸受けが形成され、回転軸52はこの補助ブロック53の軸受けに組み込まれている。

すなわち、補助ブロック53は、主ブロック51から延びる回転軸52に対して回動自在であり、サブフレーム20aは、この補助ブロック53を介してメインフレーム10に連結されることでメインフレーム10に対して回動自在になる。また、本実施の形態では、上記の機構で本発明に係るフレーム用ブラケットの可動部を構成している。

続いて、スライドブラケット60側でのサブフレーム20bとメインフレーム10との連結状態について図2及び図3を参照して説明する。

スライドブラケット60には、上述の如くサブフレーム20bに対してメインフレーム10を取り外し自在に連結する脱着機構が設けられている。この脱着機構は、スライドブラケット60に組み込まれる各種部品で構成されている。

スライドブラケット60は、メインフレーム10の軸方向にスライド自在であり且つメインフレーム10と直交する向きでサブフレーム20をスライド自在に保持する主ブロック61と、この主ブロック61との間にメインフレーム10（鋼製パイプ）を共締めにする締着具62と、を備えている。

そして、この締着具62を開放すれば、主ブロック61からメインフレーム10を容易に取り外すことができる。また、締着具62の解放時には、図4に示さ



れるように固定ブラケット 50 が支点となつて、メインフレーム 10 が損傷部より離反する方向に回動自在となる。また、締着具 62 を閉じて主ブロック 61 にメインフレーム 10 を連結すれば、メインフレーム 10 とサブフレーム 20 との連結状態が維持される。

続いて、脚部 70 について説明する。

脚部 70 は、図 3 に示されるように、下端にユニバーサルジョイント 71（可動部）を介して吸着パッド 72 を有し、この吸着パッド 72 の吸着力を以て固定場所たるパネル面 P に固定される。

また、各吸着パッド 72 には、負圧源を供給するための負圧ホース 73 が接続されている（図 1 参照）。本実施の形態では、負圧ホース 73 の取り回しにあたり、サブフレーム 20 内を通じて負圧ホース 73 を各吸着パッド 72 に配管している。

また、各脚部 70 は、脚部用ブラケット 80 を介してサブフレーム 20 に連結されている。脚部用ブラケット 80 は、サブフレーム 20 の軸方向にスライド自在であつて且つサブフレーム 20 を軸にその周方向に回動自在なブラケット本体 81 と、サブフレーム 20 に適宜の位置及び角度でブラケット本体 81 を固定する角度設定用のロック機構 82 と、ブラケット本体 81 に対する脚部 30 の位置を適宜の位置（高さ）に固定する高さ設定用のロック機構 83 と、を備えている。

そして、各ロック機構 82、83 を操作して、サブフレーム 20 に対する脚部 70 の位置決めを行うことで、サブフレーム 20 に対する脚部 70 の支持角度や高さ、並びに各脚部 70 間の距離（スパン）が決定される。なお、本実施の形態では、各サブフレーム 20 に対して 2 脚、板金修理支援装置 1 全体で計 4 脚の脚部 70 を備えている。

続いて、引出装置 40 について説明する。

引出装置 40 は、図 1 及び図 5 に示されるように、メインフレーム 10 の軸方向にスライド自在に支持される本体部 41 と、本体部 41 内を貫通する引き出しロッド 42 と、引き出しロッド 42 の側面に形成されたギヤ 42a を介して引き出しロッド 42 を本体部 41 外に引き出すラチェットレバー 43 と、引き出しロッド 42 先端に取り付けられた電着部 44 と、引き出しロッド 42 に捻りを加え

る操作ハンドル４５と、を備えている。

また、その操作方法について説明すれば、まず、電着部４４を損傷部Ｄに固定する。次いで、ラチェットレバー４３に反復動作を加え、引き出しロッド４２を損傷部Ｄから遠ざける方向に操作する。また、このとき電着部４４は損傷部Ｄに固定されているため、損傷部Ｄは、電着部４４と共に本体部４１側に引き出される。また、損傷部Ｄの引き出し終了時には、引き出しロッド４２に設けられた操作ハンドル４５を捻ることで、電着部４４に捻りを加え、損傷部Ｄから電着部４４を取り外す。このように、ラチェットレバー４３に反復動作を与えることで、損傷部Ｄが正規の位置に向かって序々に引き出される。なお、引き出しロッド４２には、目盛りが付され、この目盛りによって引き出しロッド４２の引出量を把握することができる。

続いて、上記した板金修理支援装置１の使用方法について車輛のパネル面に形成された損傷部の引出作業を例に説明する。

まず、本板金修理支援装置１の設置に先立ち、損傷部の形状を把握する。次いで、スライドブラケット６０を介してサブフレーム２０ｂをメインフレーム１０の軸方向にスライドさせ、また、サブフレーム２０に対して各脚部７０をスライドさせ、各脚部７０の距離（スパン）や位置を損傷部の形状に合わせる。なお、本作業は、損傷部に対して各脚部７０の間隔を広げる作業に相当し、脚部７０の正確な位置の算出等が要求される高度な作業でない。

またなお、本実施の形態では、サブフレーム２０ａ，２０ｂの間隔を調整した後、この間隔を維持すべく各サブフレーム２０ａ，２０ｂの端部に、図１に示す治具Ｘをはめ込み、この状態で本装置１を損傷部に固定する。すなわち、治具Ｘによってサブフレーム２０ａ，２０ｂの動きに規制を加え、損傷部に対する本装置１の固定を容易にしている。

なお、治具Ｘは、図１に示すように、その全長を調整部Ｘ１にて調整可能な本体部Ｘ２と、本体部Ｘ２の両端に設けられた、サブフレーム２０ａ，２０ｂの端部に係合可能な係合部Ｘ３と、を備え、使用時には、各係合部Ｘ３を対応するサブフレーム２０の端部に係合させ、且つ調整部Ｘ１にて全長を調整することで、サブフレーム２０に外力（張り）を加えて、サブフレーム２０の不必要な動きを

抑制する。

続いて、脚部用ブラケット 80 を操作して各脚部 70 の支持角度に傾斜を付ける。より詳しくは、図 1 及び図 4 に示されるように、脚部 70 の固定場所たるパネル面から延びる放線 L に対して所定の傾斜が得られる角度で脚部 70 をパネル面に固定する。

なお、脚部 70 の傾斜角度は、任意に設定可能であるが、好ましくは引き出し対象たる損傷部と脚部 70 とのなす角度  $\theta$  が鋭角となる範囲、更に好ましくは 60 度～80 度の範囲で各脚部 70 に傾斜を付けるとよい。

また、上記損傷部と脚部 70 とのなす角度  $\theta$  について、より明確に説明すれば、パネル面から脚部用ブラケット 80 に向かって延びる放線の基点と、この脚部用ブラケット 80 に支持される脚部 70 の固定場所とを結ぶ直線に対して、脚部 70 がなす角度に相当する。

続いて、スライドブラケット 60 に設けられた締着具 62 を開放し、固定ブラケット 50 を支点にメインフレーム 10 を損傷部と相反する方向に開く。そして、この状態で、例えばマスキングや引き出しポイントのマーキング作業等を損傷部に対して施す。

そして、再びメインフレーム 10 を締着具 62 を介してサブフレーム 20b に連結する。次いで、引出装置 40 を操作して引き出しロッド 42 を下降させ、引き出しロッド先端に設けられる電着部 44 を損傷部に溶着する。そして、引出装置 40 に設けられるラチェットレバー 43 を操作し、所望の位置まで損傷部を引き上げる（図 6 参照）。

このように本実施の形態に示す板金修理支援装置 1 では、パネル面から延びる放線 L に対して所定の傾斜が得られるように脚部 70 を固定し、この状態で損傷部の引き出し作業を行う。

従って、損傷部の引き出しに際して脚部 70 に作用するパネル面垂直方向の反力は、損傷部外方へと拡散され、以て、損傷部の引き出しに作業に伴うパネル面の 2 次損傷が回避される。

なお、本実施の形態では、吸着パッド 72 の吸着力を利用して脚部 70 をパネル面に固定している。このため分散された反力（例えば、パネル面に対して水平

な反力)は、この吸着パッドの変形に依って吸収される。つまり、吸着パッド72の採用によって、パネル面に作用する反力をより減少させることが可能となる。

また、脚部70の傾斜すなわち支持角度は、サブフレーム20に設けられる脚部ブラケット80を操作することで、その都度、容易に変更することができる。

また、本実施の形態に示す板金修理支援装置1では、スライドブラケット60に於いて、サブフレーム20bとメインフレーム10を分割することができるため、上述の如く板金修理支援装置1の設置後においても、損傷部上で作業を行える。

また、本実施の形態では、サブフレーム20に対してメインフレーム10をスライドさせ、また、メインフレーム10に対して引出装置40をスライドさせることで、引出装置40を損傷部の平面マトリクス方向(図2のX方向及びY方向)に移動させることができる。したがって、例えば、損傷部の外周から中央に向かって円を描くように損傷部を順次引き出すといった多彩な引き出し順序で引出作業を進めることができる。

続いて、本板金修理支援装置1を用いての板金修理に用いられる治具について説明する。

上記では、各脚部70をパネル面Pに直に固定しているが、以下に説明する治具を用いれば、脚部70の固定場所を損傷部近傍に確保できない状況において、本板金修理支援装置1を安定して損傷部上に設置することができる。

以下、図面を参照して本発明に係る板金修理支援装置1用の治具について説明する。

図1には、車輛のタイヤTを利用して、脚部70の固定場所をタイヤT側面に形成する治具100を示している。

治具100は、図1に示されるように、タイヤTの曲率半径に略等しい半円形のアクリル板101と、このアクリル板101の周縁に設けられたL字型のステー102(基盤部)とを備え、使用時には、このステー102をタイヤTのトレッド面に係止させ、タイヤT側面にアクリル板101からなる固定面(固定盤)を確保する。

そして、タイヤTの側面に対して脚部70を固定することで、例えば、タイヤ

ハウス近傍といったパネル面積が少ない箇所に於いても、板金修理支援装置 1 を安定して損傷部上に定着させることができる。

また、図 7 から図 9 には、車輛のボンネットを利用して脚部 70 の固定場所を確保する治具 110 を示している。

この治具 110 は、例えば、図 7 に示すように、損傷部周囲のボンネット B に固定される基盤部 111 と、この基盤部 111 を支点に本来の固定場所たるパネル面に変わる固定面を板金修理支援装置 1 の脚部 70 近傍に形成する固定盤 112 と、を備えている。

また、その使用方法については、図 7 に示されるように、車輛のボンネット B にこの治具 110 を固定し、固定盤 112 に板金修理支援装置 1 の脚部 70 を固定する。すなわち、本治具 110 を使用すれば、損傷部近傍のパネル面 P に脚部 70 の固定面を確保できない状態に於いても、他のパネル面（例えばボンネット）を利用して脚部 70 近傍に脚部 70 の固定面を確保できる。

なお、以下にその詳細な構造を示す。

基盤部 111 は、図 8 に示されるように背面側に複数の吸着パッド 113 を有する平盤からなり、一方の固定盤 112 は、蝶番 114 を介して基盤部 111 の端部に固定されている。また、基盤部 111 と固定盤 112 との間には、図 9 に示すように、角度調節機構が設けられている。この角度調節機構は、基盤部表面に設けられたステー 111a と、固定盤 112 から延びるステー 112a と、各ステー 111a, 112a を定位置で固定するロックレバー 115 とを備えている。

また、その操作方法は、基盤部 111 に対して固定盤 112 を所望の角度に調節した後、このロックレバー 115 を操作して各ステー 111a, 112a を共締めにする。よって、基盤部 111 に対する固定盤 112 の支持角度が適宜の角度で維持される。

また、吸着パッド 113 は基盤部 111 に対してスライド自在に設けられており、吸着パッド 113 の固定後に於いても基盤部 111 及び固定盤 112 の位置調整が可能になっている。

なお、上記した板金修理支援装置 1 の構造、並びに治具の構造は、あくまでも

好適な一例であり、その詳細は、各種仕様に応じて適宜変更できる。

例えば、上記した板金修理支援装置 1 では、脚部用ブラケット 80 を介して各脚部 70 をサブフレーム 20 に揺動自在に連結しているが、脚部 70 をサブフレーム 20 に固定し、板金修理支援装置 1 の設置時においては、メインフレーム 10 に対するサブフレーム 20 の角度を変更することによっても脚部 70 に対して傾斜を設けることができる。

また、サブフレーム 20 やメインフレーム 10 は、必ずしも必要ではなく、引出装置 40 に対して脚部 70 を直に連結するなどの構成も考えられる。

また、上記では、各脚部 70 の傾斜設定にあたり、損傷部と脚部 70 とのなす角度  $\theta$  が、鋭角（直角より小さい角）となる範囲で傾斜を付けているが、必ずしもその必要はなく、パネル面に作用する反力を分散するには、損傷部と脚部 70 とのなす角  $\theta$  が 90 度を除く鈍角であってもよい。

なお、鋭角で設定した場合には、各脚部 70 が末広がりとなるため、例えば、車輛のドアパネル等、中央部が起伏した形状に於いて、効率よく反力を損傷部外方に拡散させることが可能となる。

## 請求の範囲

1. 損傷部を引き出す引出装置と、損傷部周囲のパネル面に固定される複数の脚部と、を備え、前記損傷部を引き出す際には、前記パネル面に固定された脚部を支点に前記損傷部を引き出す板金修理支援装置であって、

前記脚部は、固定場所たるパネル面から延びる放線に対して所定の傾斜が得られる角度で前記引出装置に連結されていることを特徴とする板金修理支援装置。

2. 前記各脚部の傾斜角は、引き出し対象たる損傷部と脚部とのなす角が鋭角となる範囲で設定されていることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の板金修理支援装置。

3. 前記脚部は、前記引出装置に対して揺動自在に連結されていることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の板金修理支援装置。

4. 前記脚部には、前記パネル面と脚部先端との接触角度を変更する可動部が設けられていることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の板金修理支援装置。

5. 前記脚部を介して損傷部上に支持される一組のサブフレームと、このサブフレーム間に架設され、その長手方向に於いて前記引出装置をスライド自在に支持するメインフレームと、をさらに備え、

前記メインフレームは、前記サブフレームの軸方向に対してスライド自在なフレーム用ブラケットを介して前記サブフレームに連結されていることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の板金修理支援装置。

6. 前記フレーム用ブラケットには、前記メインフレームを軸にその周方向に回転自在な可動部が設けられ、前記メインフレーム及びサブフレームは、この可動部を介して相互に連結されていることを特徴とする請求の範囲第5項に記載の板金修理支援装置。

7. 前記フレーム用ブラケットは、前記メインフレーム及び前記サブフレームの少なくとも一方を脱着自在に保持することを特徴とする請求の範囲第5項に記載の板金修理支援装置。

8. 前記脚部は、前記パネル面に吸着力により固定する吸着パッドを備え、

前記サブフレームを中空に形成し、前記吸着パッドの吸着力を生み出す負圧源

は、この中空のサブフレーム内を通じて前記吸着パッドに供給されていることを特徴とする請求の範囲第 5 項に記載の板金修理支援装置。

9. 損傷部を引き出す引出装置と、損傷部周囲のパネル面に固定される複数の脚部と、を備え、前記損傷部を引き出す際には、前記パネル面に固定された脚部を支点に前記損傷部を引き出す板金修理支援装置用の治具であって、

前記治具は、損傷部の周囲に固定される基盤部と、この基盤部を支点に本来の固定場所たるパネル面に変わる固定面を前記板金修理支援装置の脚部近傍に形成する固定盤と、を備えることを特徴とする板金修理支援装置用の治具。

10. 前記基盤部と固定盤との間には、基盤部に対する前記固定盤の支持角度を調整する角度調整機構が設けられていることを特徴とする請求の範囲第 9 項に記載の板金修理支援装置用の治具。

11. 前記基盤部及び前記固定盤の少なくとも一方には、前記固定盤を、前記基盤部に対してスライド自在に支持するスライド機構が設けられていることを特徴とする請求の範囲第 9 項に記載の板金修理支援装置用の治具。



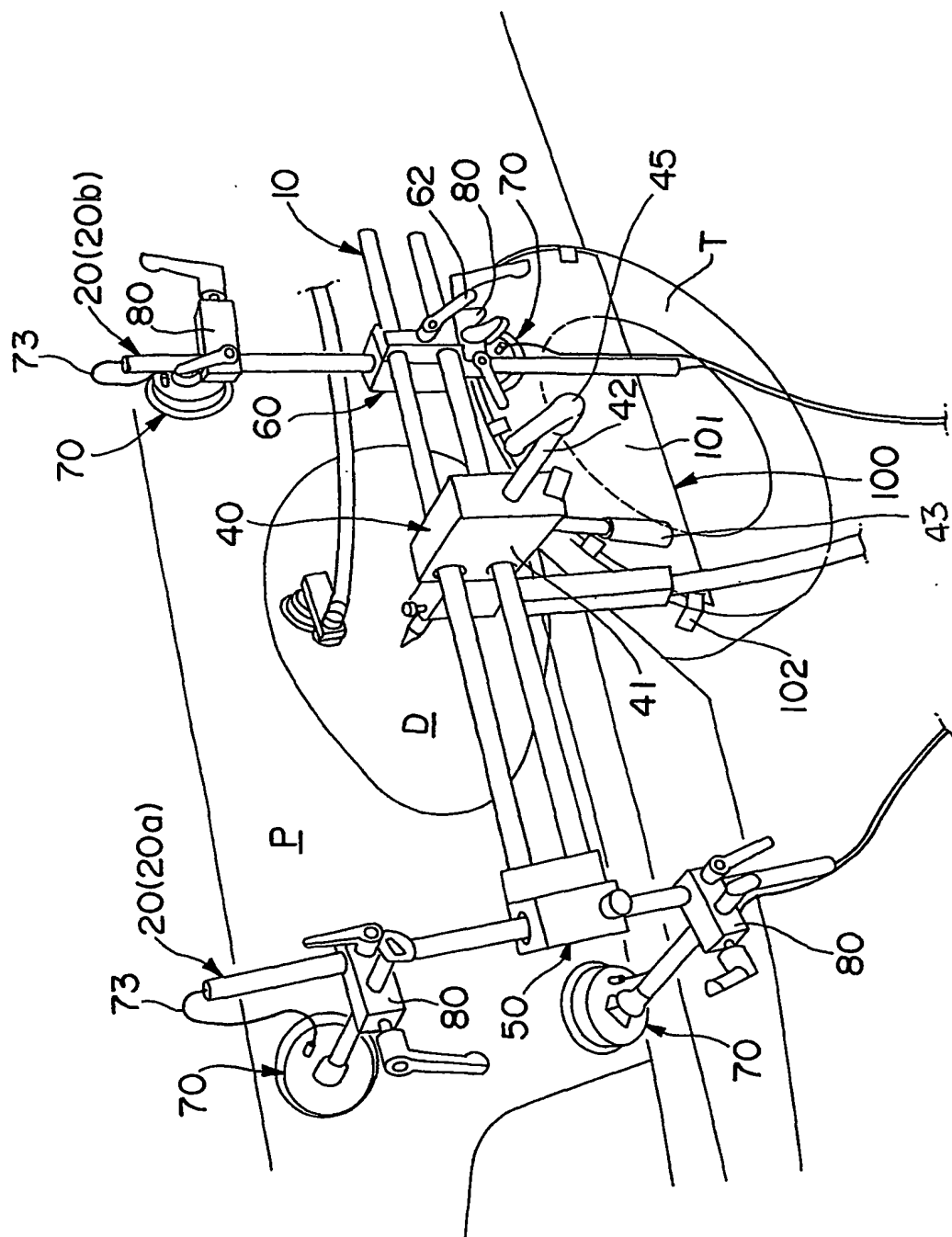


FIG. 1

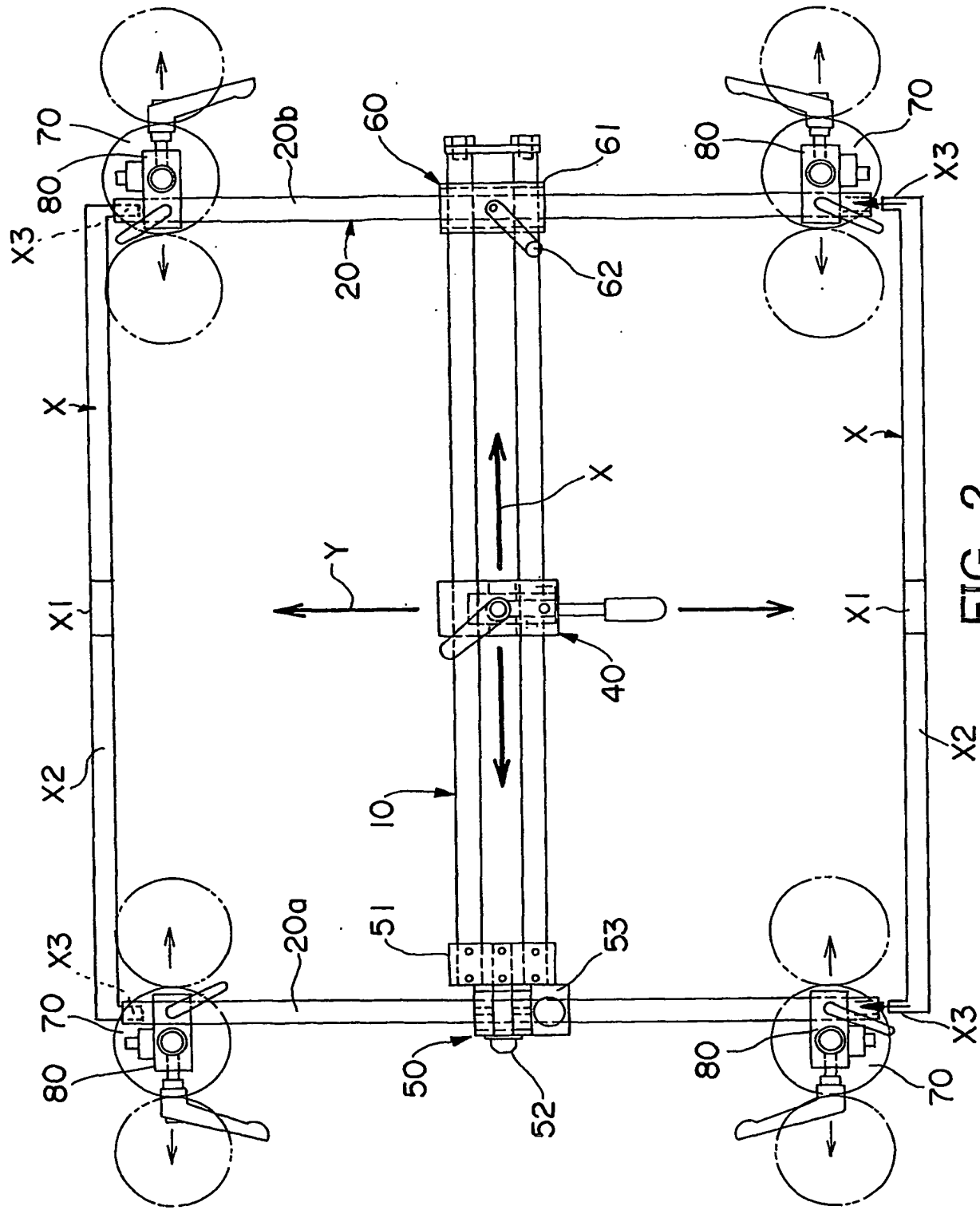


FIG. 2

3/9

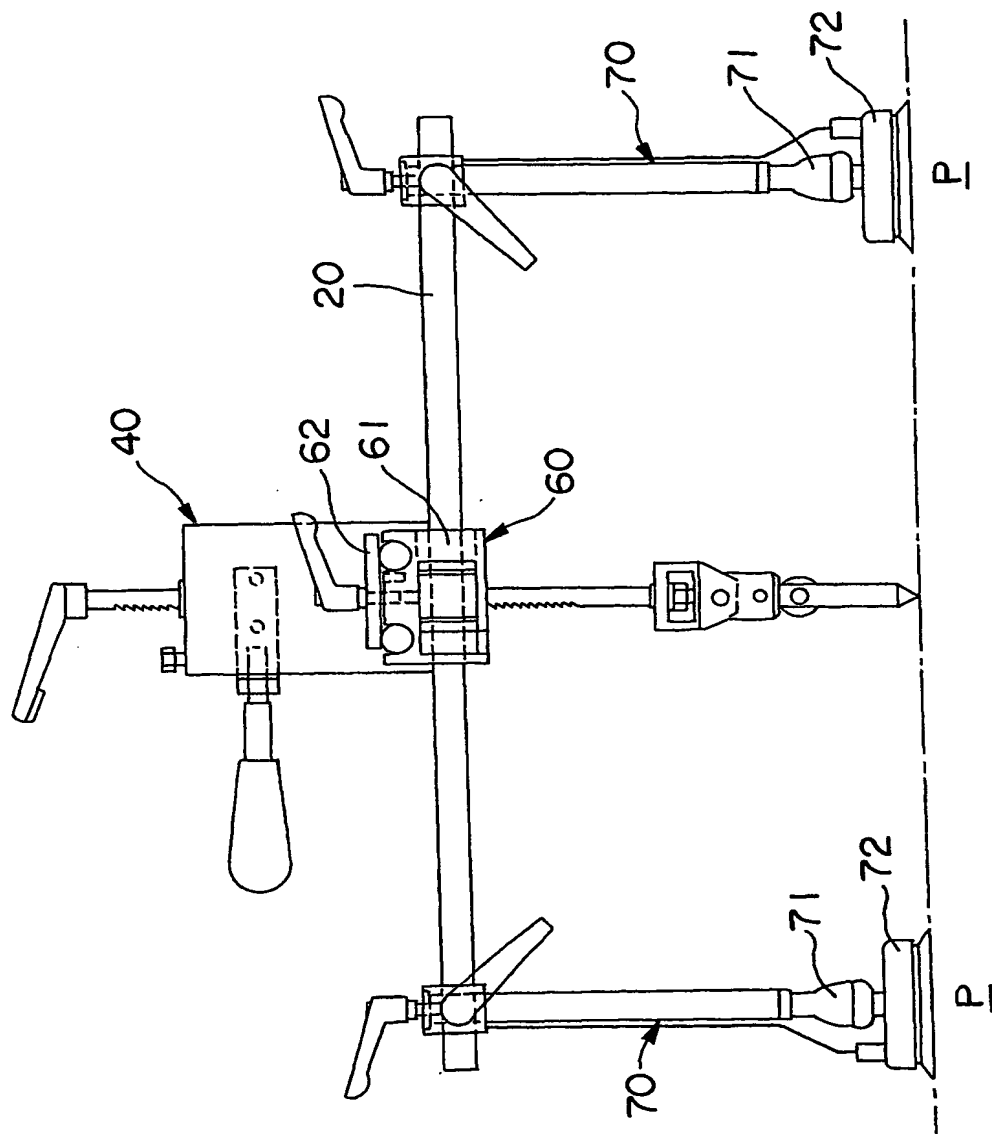


FIG. 3

4/9

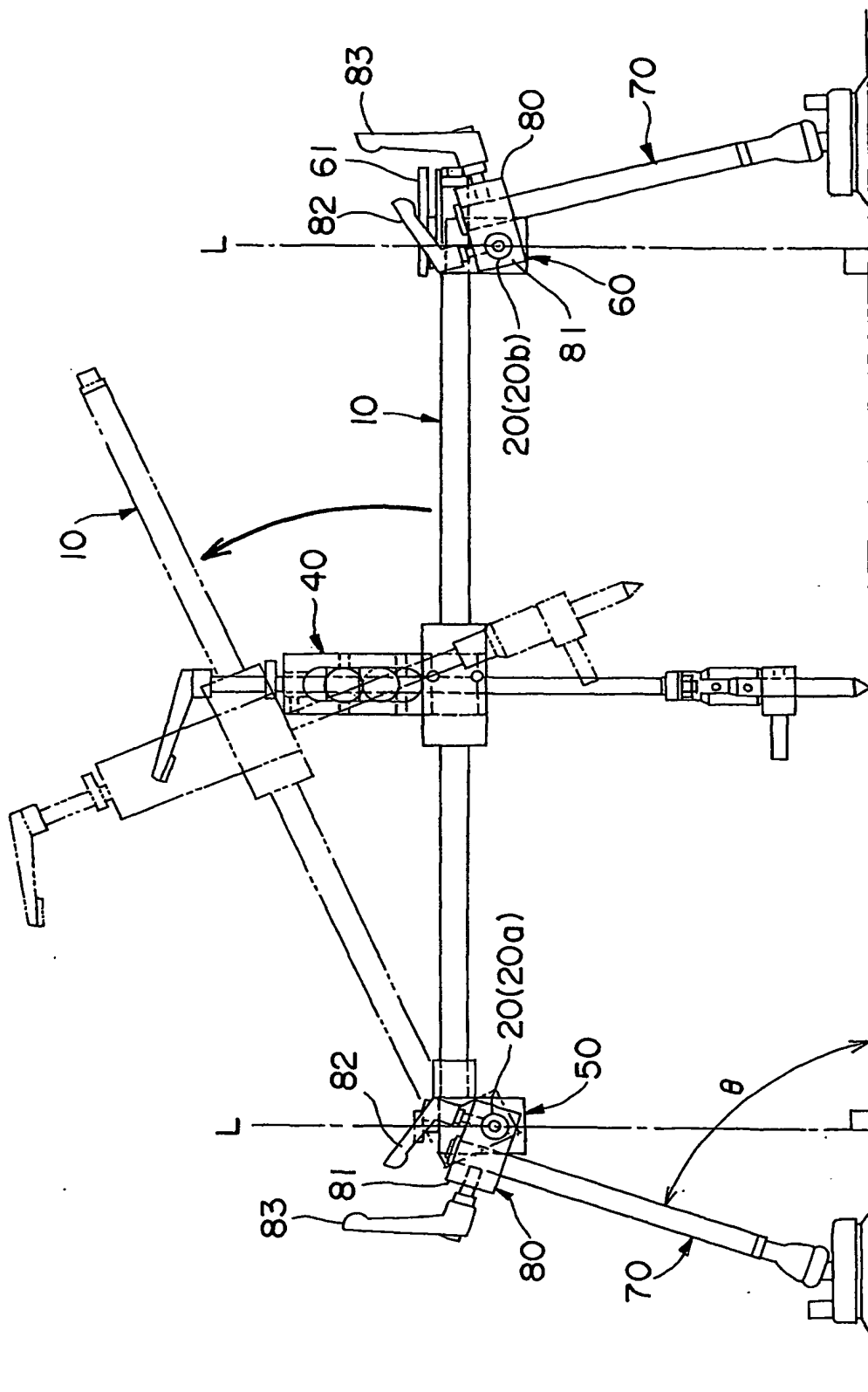


FIG. 4

5/9

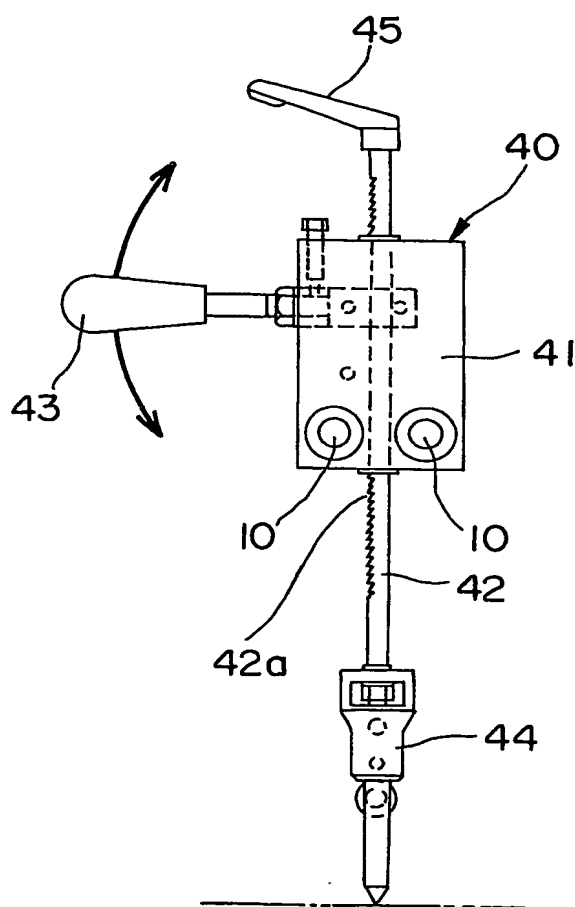


FIG. 5

6/9

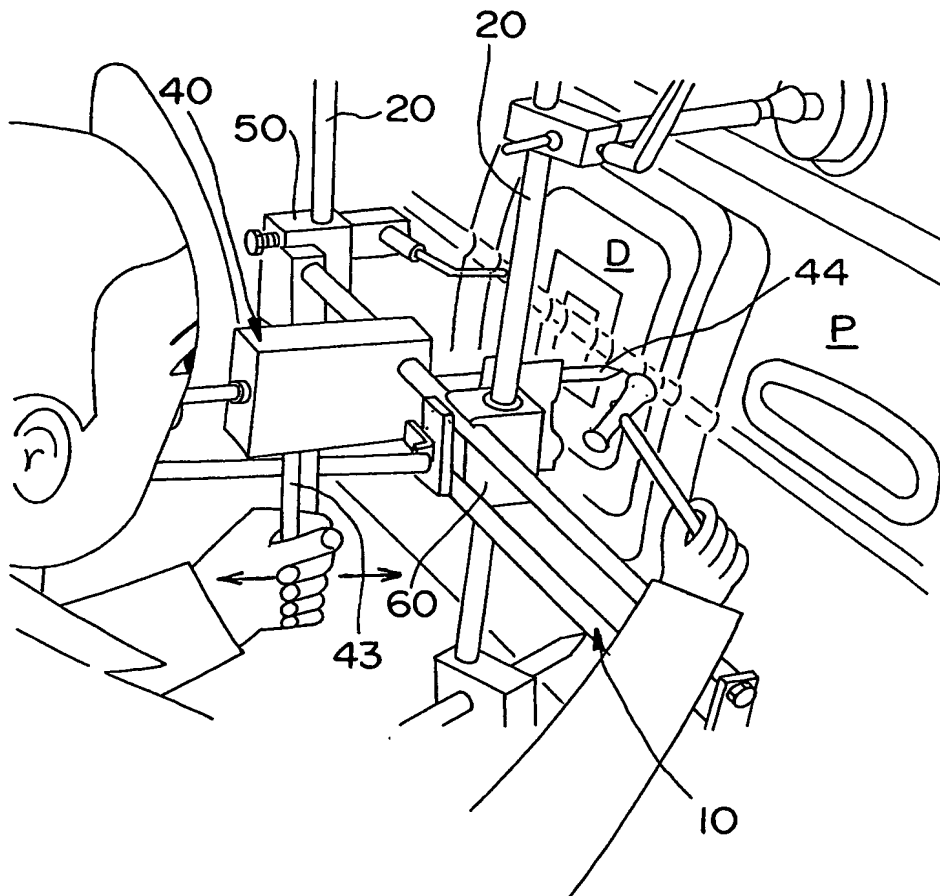


FIG. 6

7/9

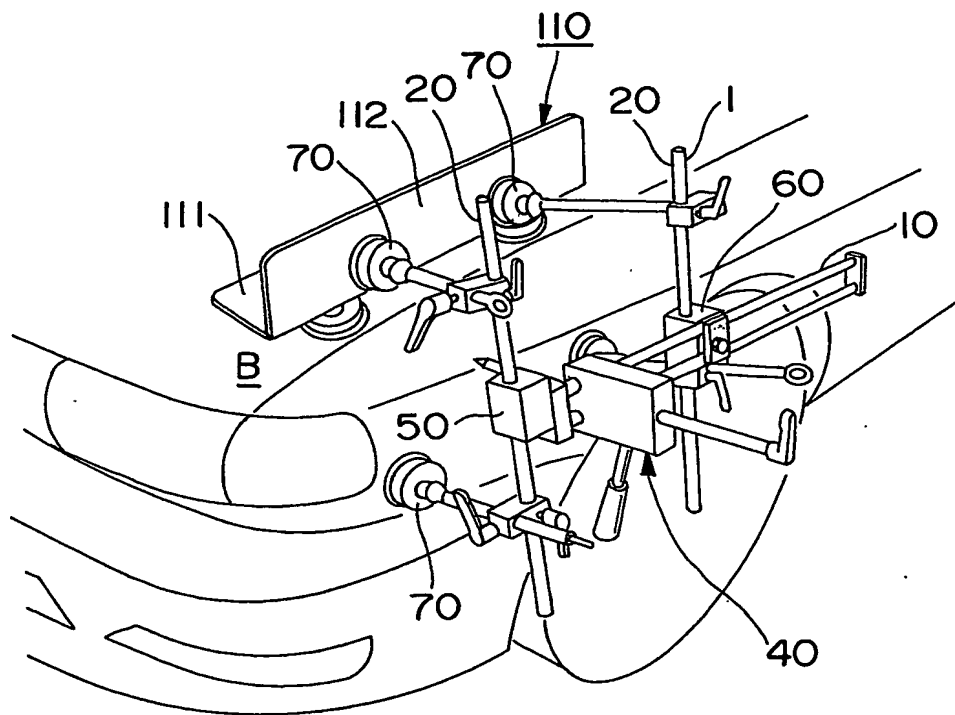


FIG. 7

8 / 9

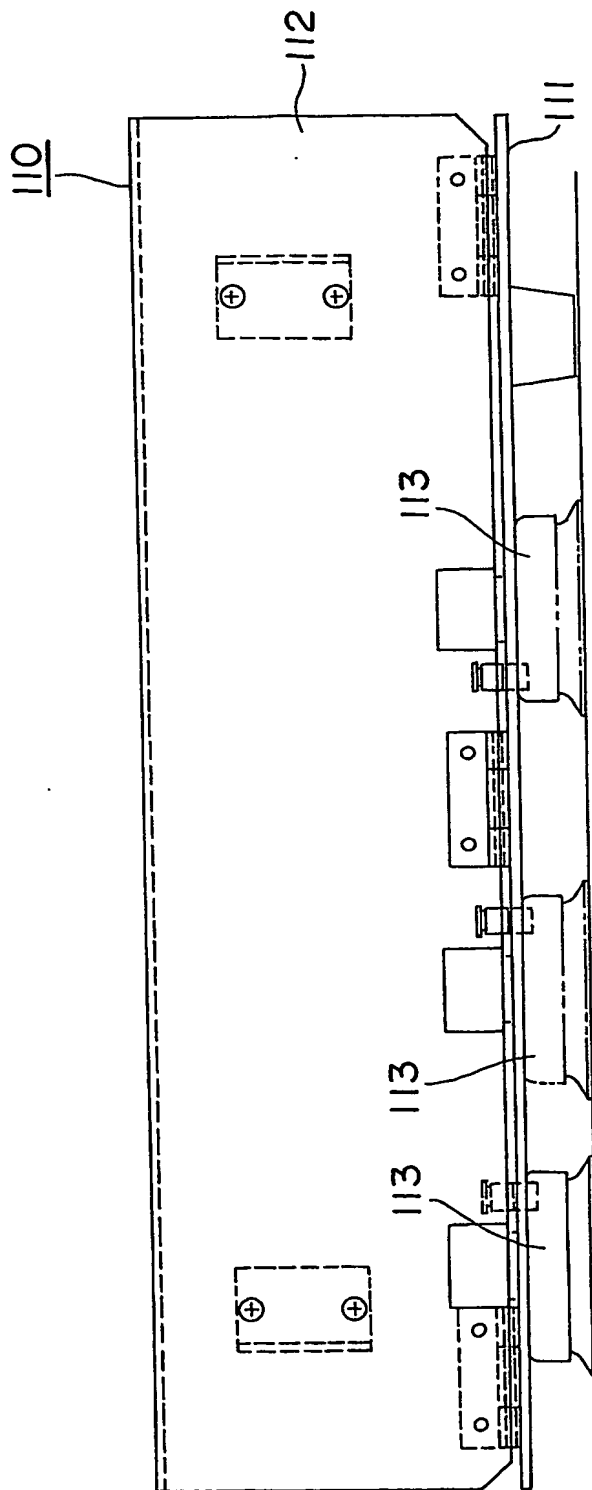


FIG. 8



9/9

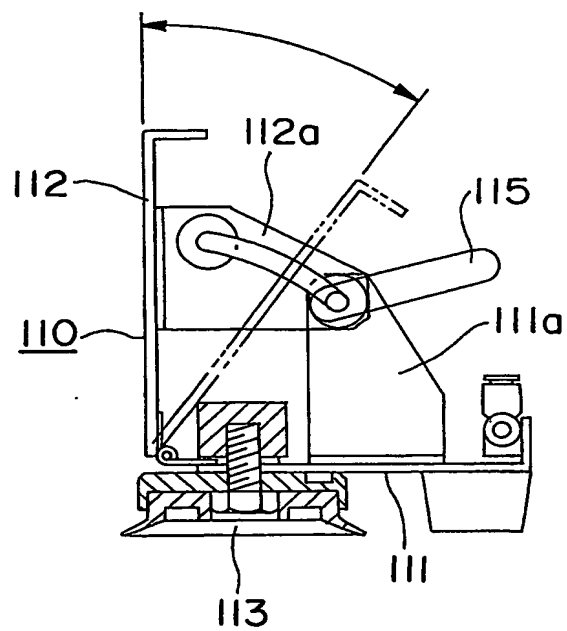


FIG. 9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/14264

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B21D1/06, B21D1/12, B60S5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B21D1/06, B21D1/12, B60S5/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 9-206833 A (Yugen Kaisha Tsukai Seisakusho), 12 August, 1997 (12.08.97), Full text (Family: none)	1-4 5, 6 7-11
Y A	JP 2001-219217 A (Takeo UEGAKI), 14 August, 2001 (14.08.01), Par. Nos. [0058] to [0067] & WO 01/58614 A1 & CA 2366498 A & EP 1201328 A1	5, 6 7-11
X A	JP 11-267756 A (Mitsumasa ISHIHARA), 05 October, 1999 (05.10.99), Full text (Family: none)	1, 2, 4 3, 5-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
04 February, 2004 (04.02.04)

Date of mailing of the international search report  
17 February, 2004 (17.02.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B21D 1/06, B21D 1/12, B60S 5/00

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B21D 1/06, B21D 1/12, B60S 5/00

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y A	J P 9-206833 A (有限会社ツカイ製作所) 1997. 08.12, 文献全体 (ファミリーなし)	1-4 5, 6 7-11
Y A	J P 2001-219217 A (上垣健男) 2001.08. 14, 【0058】-【0067】 & WO. 01/58614 A1 & CA 2366498 A & EP 120132 8 A1	5, 6 7-11
X	J P 11-267756 A (石原光政) 1999.10.0	1, 2, 4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04.02.2004

国際調査報告の発送日

17.2.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

川村 健一

3 P

9625

電話番号 03-3581-1101 内線 3363

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	5, 文献全体 (ファミリーなし)	3, 5-11